УДК 635.656:631.524.85

СЕЛЕКЦИЯ НА АДАПТИВНОСТЬ ГОРОХА ОВОЩНОГО

Добруцкая Е.Г. *– доктор с.-х. наук, зав.лаб. экологических методов селекции*
Котляр И.П. *– кандидат с.-х. наук, с.н.с. лаб. селекции и семеноводства бобовых культур*
Антошкин А.А. *– кандидат с.-х. наук, зав. сектором селекции фасоли*

ГНУ Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур Россельхозакадемии, Россия, 143080, Московская область, п. ВНИИССОК, ул. Селекционная, д.14
Тел.: +7(495) 599-24-42
E-mail: vniissok@mail.ru

Оценку адаптивной способности перспективных образцов гороха овощного на заключительном этапе селекции можно проводить в течение четырех лет испытаний в одном пункте (ВНИИССОК). Для эффективной селекции сортов и гибридов интенсивного типа следует уделить внимание поиску или формированию информативных фонов для отбора.

Ключевые слова: *горох, адаптивность, селекция, пункт, годы, отбор.*

В современных технологиях производства сельскохозяйственной продукции особое значение имеет прецизионное использование сортов в соответствии с уровнем энергоёмкости применяемых технологий, специфической адаптивной способности. Это требует информации об адаптивности сорта.

При этом, выделяются высокоадаптивные сорта и сорта интенсивного типа. Сорта ВНИИССОК преимущественно высокоадаптивны. Они стабильно обеспечивают получение высокой (но не высшей) урожайности. В высокозатратных интенсивных технологиях более эффективно использование сортов, отзывчивых на улучшение условий среды. Это так называемые сорта интенсивного типа. Такие сорта также имеются в ассортименте ВНИИССОК. В зависимости от культуры доля их составляет 33% и более. Для определения принадлежности сорта к той или иной группе, необходимо использовать специальные статистические методы. Одним из таких способов является методика, предложенная А.В. Кильчевским и Л.В. Хотылёвой (1985).

Использовать сорта сельскохозяйственных культур следует ориентируясь на уровень адаптивности генотипов, что позволяет получить дополнительный доход (Кравченко, 2010). Поэтому важно развивать селекцию сортов и гибридов и на высокоадаптивность, и на высокую отзывчивость на улучшение условий.

Селекция на адаптивность подразумевает отбор или создание форм, сочетающих высокую потенциальную

продуктивность селектируемого признака с его экологической устойчивостью, которая является более сложным компонентом в определении будущего сорта.

Важнейшими элементами технологии селекции на адаптивность является, во-первых, оценка и отбор исходного материала на потенциальную продуктивность (ПП) и экологическую устойчивость (ЭУ). Вторым приёмом селекции на адаптивность является использование специальных информативных фонов. В лаборатории селекции и семеноводства бобовых культур был выполнен ряд исследований по экологической селекции на адаптивность и др. (Сиротин, Епихов, 1988; Добруцкая, 1989; Епихов, Сиротин, 1994). Эти работы касаются оценки адаптивности константных сортов при испытании по схемам пункт – год, пункт – срок посева.

Цель нашего исследования заключалась в оценке адаптивности константных сортообразцов конкурсного сортоиспытания гороха овощного лаборатории селекции и семеноводства бобовых культур, высеваемых в оптимальные сроки в одном пункте ВНИИССОК в течение ряда лет.

По результатам четырехлетнего испытания (1993-1996 годы) были определены параметры стабильности и адаптивной способности пяти сортообразцов гороха овощного селекции ВНИИССОК и двух стандартов (раннеспелого – Ранний грибовский 11 и среднеспелого – Виола) по урожайности зеленого горошка и побочной продукции (урожайность бобов и зеленой массы).

1. Параметры адаптивной способности и стабильности гороха овощного по урожайности зеленого горошка (1993-1996 годы)

Сорта	Среднее значение, X(I) т/га	OACi	CACi	Sgi, %	Коэффициент регрессии, bi	Селекционная ценность генотипа, СЦГi
(st) Ранний грибовский 11	5,08	-1,05	4,55	42,0	1,05	2,2
2КСИ96	5,21	-0,92	7,63	53,1	1,20	1,4
3КСИ96	5,10	-1,03	1,33	22,7	0,49	3,5
(st) Виола	6,99	0,86	3,06	25,0	0,77	4,6
9КСИ96	7,34	1,21	19,6	60,4	1,93	1,3
17КСИ96	5,69	-0,44	1,53	21,8	0,57	4,0
20КСИ96	7,49	1,37	5,72	31,9	0,99	4,2

Полученные результаты показывают, что конкурсное сортоиспытание гороха овощного содержит сортообразцы разнообразные по адаптивности (табл. 1). Причем, низкоадаптивным по всем исследуемым признакам оказался лишь один сортообразец – 3КСИ96. Однако он имел довольно высокий показатель экологической устойчивости (Sgi 22,7-24,6% в зависимости от учтенного признака), что положительно влияло на улучшение показателя СЦГi (имел ранги 4-й и 2-й в зависимости от признака).

Образцы 3КСИ96, 17КСИ и стандарт Виола могут служить источником экологической устойчивости при синтетической селекции на адаптивность. По признаку «урожайность зеленого горошка» как высокоадаптивные выделены сортообразцы – 20КСИ96, st Виола и 17КСИ96. Они обладали высоким, среди прочих, средним (Xi) уровнем признака (первый, третий и четвертый ранги, соответственно) и самыми высокими рангами селекционной ценности генотипа (второй, первый и третий соответственно). Кроме того, также выделились по урожайности 9КСИ96 и st Виола (высокие показатели за четыре года испытания). Среди испытанных сортов наиболее экологически устойчив сорт 17КСИ96 (Sgi=21,8%).

Сортообразцы 2КСИ96, 9КСИ96 и стандарт Ранний грибовский 11 являются отзывчивыми на улучшение условий выращивания (bi>1). Реакция их при этом выражается в значительном повышении урожайности зеленого горошка. Сортообразец 20КСИ96 обладает наивысшим потенциалом продуктивности (ПП) среди испытанных образцов. Стабильность урожайности зеленого горошка у него средняя; однако, изменчивость её объясняется не снижением продуктивности в неблагоприятные годы, а ее повышением в годы благоприятные. Сортообразец имеет высокий ранг по урожайности во все годы испытания.

В качестве исходного материала по потенциальной продуктивности можно использовать кроме образца 20КСИ96 и образец 9КСИ96.

По признаку «масса бобов» распределение сортов по группам адаптивности (таблица 2) было таким же, как по признаку урожайности зеленого горошка. Как высокоадаптивные, также выделены 20КСИ96, стандарт Виола, 17КСИ96. Сорт Виола экологически устойчив. Наряду с ним выделен по экологической устойчивос-

2. Параметры адаптивной способности и стабильности гороха овощного по урожайности бобов (1993-1996 годы)

Сорта	Среднее значение, X(I) т/га	OACi	CACi	Sgi, %	Коэффициент регрессии, bi	Селекционная ценность генотипа, СЦГi
Ранний рибовский 11(st)	12,95	-1,54	23,5	37,5	1,16	5,5
2КСИ96	13,00	-1,49	40,5	49,0	1,43	3,2
3КСИ96	12,90	-1,59	7,1	20,7	0,59	8,8
Виола(st)	15,19	0,70	12,1	22,9	0,64	9,8
9КСИ96	16,67	2,18	39.3	37,6	1,46	7,0
17КСИ96	13,46	-1,03	12,0	25,7	0,79	8,1
20КСИ96	17,27	2,78	33,8	33,7	0,93	8,3

ти и сортообразец 3КСИ96. Высокая экологическая устойчивость этого образца обеспечивает ему высокий уровень СЦГi (2ранг), но Xi (среднее значение признака) – невысокое (7 ранг). Данный образец можно использовать для придания генотипам экологической устойчивости.

Реакция на улучшение условий выращивания по обоим признакам более выражена у образцов 2КСИ96, 9КСИ96 и стандарта Ранний грибовский 11.

По признаку «урожайность зеленой массы растений» (таблица 3) как высокоадаптивные выделены 20КСИ96 и стандарт Виола, последний как и по другим признакам обладает высокими значениями Sgi (21,5), что говорит о его значительной экологической устойчивости. Сортообразец 3КСИ96 относим к среднеадаптивным, хотя здесь среднее значение Sgi (24,6) обеспечивает уровень СЦГi 4 ранга.

Остальные сортообразцы: 17КСИ96, 9КСИ96, 2КСИ96 и сорт Ранний грибовский 11 более пригодны для выращивания в интенсивных технологиях.

В целом, оценка явилась адекватной по всем признакам, но наиболее репрезентативны результаты, полученные при анализе фенотипов по признаку «урожайность зеленого горошка»,а наибольшие отклонения выявлены при использовании для оценки признака «урожайность зеленой массы растения».

Как высокоадаптивные по всем признакам испытания выделены сортообразцы 20КСИ96, 17КСИ96 и стандарт Виола. Потенциал продуктивности их высокий при значительном уровне селекционной ценности генотипа. Образец 3КСИ обладает высоким уровнем экологической устойчивости и может быть использован для улучшения этого признака. Сортообразцы 2КСИ96, 9КСИ96 и сорт Ранний грибовский11 более других пригодны для интенсивных технологий и способны увеличивать урожайность зеленого горошка, массу бобов и зеленую массу растения при улучшении условий выращивания.

Разнообразие испытанных сортов гороха овощного селекции ВНИИССОК по адаптивности позволяет обеспечить эффективными сортами технологии с различным уровнем энергоёмкости.

По результатам селекционной работы, с учетом 4-х летних данных по адаптивности, был выделен сортообразец 9КСИ96, способный увеличи-

3. Параметры адаптивной способности и стабильности гороха овощного по урожайности зеленой массы растения (1993-1996 годы)

Сорта	Среднее значение, X(I) т/га	OACi	CACi	Sgi, %	Коэффициент регрессии, bi	Селекционная ценность генотипа, СЦГi
Ранний рибовский 11(st)	29,95	-1,82	93,3	32,3	1,03	13,9
2КСИ96	29,90	-1,87	102,7	32,3	1,10	13,1
3КСИ96	27,02	-4,75	44,1	24,6	0,63	16,0
Виола(st)	31,04	-0,73	44,5	21,5	0, 47	20,0
9КСИ96	39,78	8,01	202,1	35,7	1,54	16,2
17КСИ96	30,51	-1,26	123,7	36,5	1,23	12,0
20КСИ96	34,18	2,41	8,1	26,2	0,99	19,3

Виола

Виола

Матрона

Матрона

вать урожайность зеленого горошка и побочной продукции (бобов и зеленой массы) при улучшении условий выращивания.

Он пригоден для интенсивных технологий и с 2011 года внесен в Госреестр под названием Матрона.

Оценку адаптивной способности перспективных образцов гороха овощного на заключительном этапе селекции можно проводить по схеме пункт (ВНИИССОК) – годы испытания.

В настоящее время при использовании традиционных методов селекции в числе сортов и селекционных образцов преобладают генотипы высокоадаптивных форм. Для эффективной селекции сортов и гибридов интенсивного типа следует уделить внимание поиску или формированию информативных фонов для отбора.

Литература

1. Добруцкая Е.Г., Епихов В.А., Оценка адаптивности и селекционной ценности генотипа при экологическом изучении овощного гороха./Сб.науч.тр. Селекция овощных культур. /М.: ВНИИССОК, 1989.-Вып. 28.-С.10-27.
2. Епихов В.А., Сиротин В.М. Использование сроков посева при отборе генотипов овощного гороха со стабильной продуктивностью. //Доклады ВАСХНИЛ. -1988. -№4. -С. 26-28.
3. Епихов В.А., Сиротин В.М., Кильчевский А.В., Хотылёва А.В. Взаимодействие «генотип-среда» у гороха овощного в связи с задачами селекции на экологическую пластичность и стабильность урожайности.//С.-х. биология.-1994.- №1 -С.20-28.
4. Кильчевский А.В., Хотылёва Л.В. Метод оценки адаптивной способности и стабильности генотипов, диффиренцирующей способности среды.//Генетика, 1985, т.XXI.-№9.-С.1484-1491.
5. Кравченко Р.В. Агробиологическое обоснование получения стабильных урожаев зерна кукурузы в условиях степной зоны Центрального Предкавказья: монография. /Ставрополь: ООО «Ставропольбланкиздат»,2010. – 208 с.